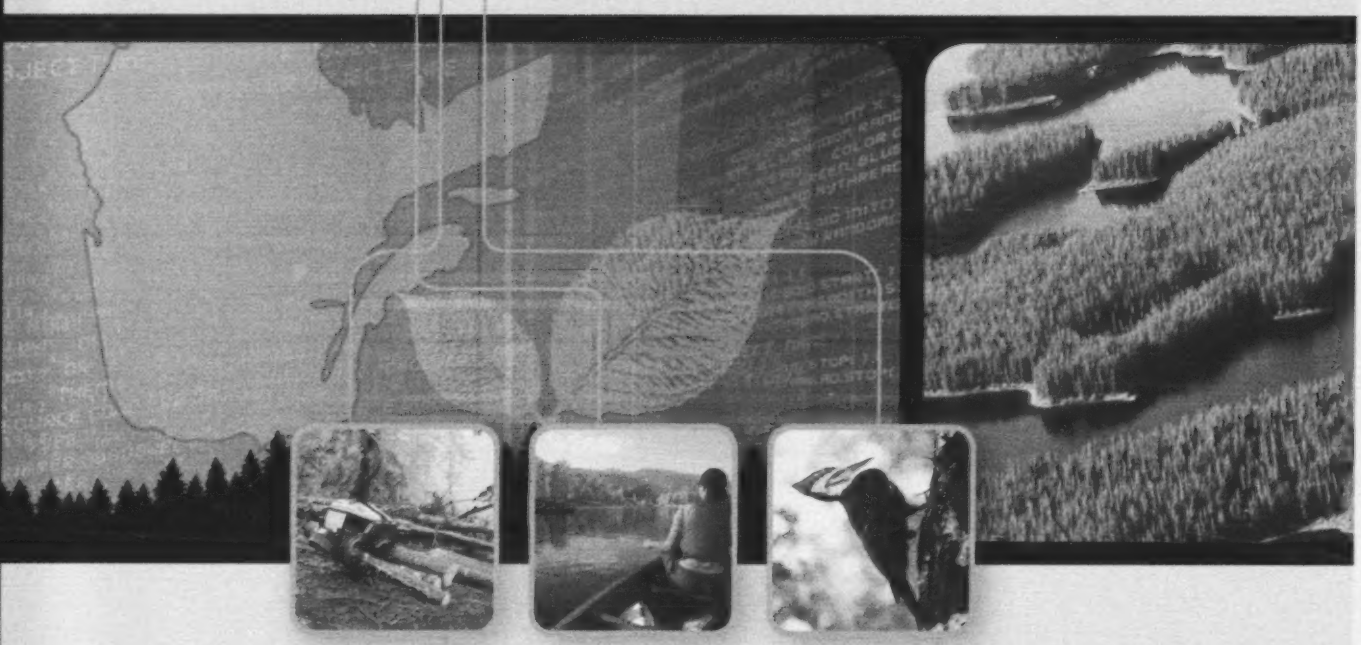
Récolte par types de peuplements

Avis du Forestier en chef
FEC-AVIS-05-2015

Bureau du forestier en chef



Québec

Direction du développement stratégique et de l'administration
Marc Plante, ing.f.

Coordination des avis et de la vérification
Nathalie Perron, biol., Ph. D.

Analyse et rédaction
Héloïse Rheault, biol., Ph. D.
Michel Villeneuve, ing.f., M. Sc.

Collaboration
Martin Girard, ing.f.
François Ouellet, ing.f., M. Sc.
Gordon Weber, ing.f.

Révision
Caroline Couture, ing.f., M. Sc.
François Ouellet, ing.f., M. Sc.
Daniel Pelletier, ing.f.
Daniel Pin, ing.f., M. Sc.
Gordon Weber, ing.f.

Révision linguistique
Claire Fecteau

Référence
Bureau du forestier en chef. 2015. Récolte par types de peuplements. Avis du Forestier en chef. FEC-AVIS-05-2015, Roberval, Québec, 18 p. + annexes.

La présente publication est accessible dans Internet à l'adresse suivante : www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Pour plus d'information :

Bureau du forestier en chef
845, boulevard Saint-Joseph
Roberval (Québec) G8H 2L6
Téléphone : (418) 275-7770
Télécopieur : (418) 275-8884
Courriel : Avis@fec.gouv.qc.ca
www.forestierenchef.gouv.qc.ca

Bureau du forestier
en chef
Québec
Forestier en chef

Roberval, le 24 avril 2015

Monsieur Laurent Lessard
Ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs
5700, 4e Avenue Ouest, A 301
Québec (Québec) G1H 6R1

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 47 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier, j'ai le plaisir de vous transmettre l'avis sur la *Récolte par types de peuplements*. Amorcé en septembre 2014, ce mandat visait à évaluer la cohérence entre le calcul des possibilités forestières et la récolte afin de recommander des pistes de solution pour mieux gérer les risques associés à cet enjeu.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes sentiments distingués.

Gérard Szaraz

Gérard Szaraz, ing.f., M. Sc., M.A.P.

Bureau du forestier en chef
845, boulevard Saint-Joseph
Roberval (Québec) G8H 2L6
Téléphone : 418 275-7770
Télécopieur : 418 275-8884
Courriel : bureau@forestierenchef.gouv.qc.ca

Table des matières

1. Faits saillants **5**

2. Contexte **6**

2.1 Mandat du Forestier en chef 6
2.2 Mise en situation 6

3. Objectifs et portée de l'Avis **7**

3.1 Sources d'information 7
3.2 Démarche d'analyse 8

4. Résultats **9**

4.1 Examiner la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière pour la période 2008-2013 9
4.1.1 Importance de la composition des forêts 9
4.1.2 Types de peuplements les plus à risque d'une récolte ciblée 9
4.1.3 Cohérence dans la chaîne de planification forestière 10
4.1.4 Suivi du respect de la stratégie d'aménagement 12
4.2 Comparer la répartition de la possibilité forestière par types de peuplements avec la provenance de la récolte pour la période 2008-2013 12
4.2.1 Écart entre la réalité et les projections 12
4.2.2 Écart dans la représentation des types de peuplements et des essences 15
4.3 Évaluer les impacts potentiels d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement pour la période 2013-2018 16
4.3.1 Exclusion de certains types de peuplements 16

5. Conclusion **17**

6. Recommandations du Forestier en chef **18**

Annexe 1. Objectifs et critères **20**

Annexe 2. Tableau des recommandations du Forestier en chef et des réponses du secteur des Forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs **21**

Annexe 3. Tableau des recommandations du Forestier en chef et des réponses du secteur des Opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs **22**

1. Faits saillants

Le ciblage ou l'évitement systématique de certains types de peuplements selon les besoins de l'industrie est une forme d'écrémage à l'échelle des forêts. Dans certaines régions du Québec, les volumes de bois les plus intéressants pour l'industrie s'épuisent rapidement. Le calcul des possibilités forestières est un outil-clé pour évaluer les risques et orienter la planification tactique et opérationnelle.

Dans cet avis, nous avons évalué la cohérence entre le calcul des possibilités forestières et la récolte. Plus spécifiquement, nous avons :

- examiné la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière pour la période 2008-2013;
- mesuré les écarts entre la répartition des possibilités forestières et la provenance de la récolte pour la période 2008-2013;
- évalué les impacts potentiels d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement pour la période 2013-2018.

Nos analyses ont permis de constater que le type de peuplement était un facteur important dans le processus de planification pour la période 2008-2013. Des peuplements à risque d'être ciblés ou évités lors de la planification opérationnelle sont distinguables selon des critères de composition et de qualité. Le ciblage ou l'évitement systématique de certains types de peuplements est réel et vraisemblablement lié au contexte économique et à la structure industrielle en place. Une cartographie qui ne reflète pas toujours l'état actuel des forêts complique la gestion de cet enjeu.

Pour la période 2008-2013, nous constatons des écarts importants entre la récolte et les projections. Les données de suivis indiquent que :

- la récolte s'est avérée bien en-deça du niveau projeté pour la quasi-totalité des unités d'aménagement, tant en superficie qu'en volume;
- l'effort de récolte a été plus ciblé sur les superficies destinées à la production de sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM) par rapport aux productions mixtes et de feuillus intolérants;
- les superficies récoltées se sont avérées en moyenne plus stockées qu'attendu en essences du groupe SEPM et à l'inverse, moins stockées qu'attendu en feuillus intolérants.

Pour la période 2013-2018, les analyses de sensibilité examinées révèlent que l'absence de récolte dans certains types de peuplements affecte les possibilités forestières et les budgets sylvicoles requis.

À la suite de notre évaluation, le Forestier en chef recommande :

- d'améliorer l'identification et le suivi des types de peuplements les plus à risque d'être ciblés ou évités systématiquement dans la planification opérationnelle;
- d'élaborer des stratégies d'aménagement davantage cohérentes avec les contraintes de réalisation opérationnelle.

Informations-clés pour la période 2008-2013

- Toutes essences confondues, 15 % des volumes de possibilités forestières n'ont pas été attribués (p. 10).
- La superficie totale récoltée représente 51 % de la superficie totale projetée et le volume total récolté représente 58 % du volume total projeté (p. 12).
- L'effort de récolte pour les superficies SEPM (61%) est supérieur à celui dans les productions mixtes (31 %) ou de feuillus intolérants (41 %) (p. 15).
- Les superficies récoltées sont plus stockées qu'attendu en SEPM (119 %) et moins en feuillus intolérants (70 %) (p. 14).

2. Contexte

2.1 Mandat du Forestier en chef

L'article 47 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier stipule que « Le Forestier en chef a également pour fonction de conseiller le ministre sur l'orientation et la planification de la recherche et du développement en matière de foresterie, sur la limite territoriale et la délimitation des unités d'aménagement et des forêts de proximité, sur les activités à réaliser pour optimiser les stratégies d'aménagement forestier ainsi que sur toute question qui, selon lui, appelle l'attention ou l'action gouvernementale ».

2.2 Mise en situation

Le ciblage ou l'évitement systématique de certains types de peuplements selon les besoins de l'industrie est une forme d'écrémage[1] à l'échelle des forêts. Dans certaines régions du Québec, les volumes de bois les plus intéressants pour l'industrie s'épuisent rapidement. Ces volumes sont de plus en plus éparpillés sur le territoire ou disséminés dans des peuplements mixtes plus difficilement exploitables de façon rentable[2, 3]. Tel qu'expliqué dans l'*Avis sur la récolte dans les contraintes opérationnelles*[4], les industriels ont eu tendance à éviter les peuplements les moins rentables à récolter, surtout en période économique difficile. C'est le cas pour les peuplements qui présentent des contraintes biophysiques ou qui sont moins bien stockés en essences désirées. À l'inverse, les industriels ont eu tendance à cibler les peuplements les plus rentables, tels que ceux sans contraintes biophysiques ou les plus stockés en essences désirées.

Le calcul des possibilités forestières est un exercice de modélisation qui repose sur un ensemble d'hypothèses d'interventions ayant des effets sur l'évolution théorique à long terme de la forêt. La stratégie d'aménagement sert d'intrant au calcul des possibilités forestières en fournissant des objectifs et des balises d'aménagement. En retour, le calcul des possibilités forestières fournit une cédule d'interventions qui répond aux objectifs dans les limites des balises fixées. Les possibilités forestières demeurent justes dans la mesure où les interventions prévues se réalisent sur le terrain.

Dans le calcul des possibilités forestières, les volumes de bois disponibles peuvent être distingués selon le degré de rentabilité de leur récolte (contraintes opérationnelles et types de forêt). Cette information d'ordre stratégique peut servir à évaluer les risques, orienter la planification tactique et établir des cibles de récolte pour la planification opérationnelle.

---

[1] L'écrémage est une coupe des arbres de grande valeur commerciale, où le peuplement résiduel est souvent caractérisé par des arbres en mauvais état ou par une composition en essences inadéquate. Source : Ordre des ingénieurs forestiers du Québec. 2003. *Dictionnaire de la foresterie*. Éd. spéciale XII[e] Congrès forestier mondial. xxxiv + 744 pages.

[2] Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise. 2004. *État des forêts et prédictions des volumes ligneux : des axes de changement*. Dans Rapport de la Commission d'étude sur la gestion de la forêt publique québécoise, chapitre 5. Québec, Qc, pp. 93-151. http://www.commission-foret.qc.ca/rapportfinal/chapitre_5.pdf (consulté le 17 février 2015)

[3] Observatoire de la foresterie du Bas-Saint-Laurent. 2003. *Rapport sur l'état de la forêt publique du Bas-Saint-Laurent*. Rimouski. 126 p.

[4] Bureau du forestier en chef. 2014. *Récolte dans les contraintes opérationnelles*. Suivi de la recommandation du Forestier en chef de 2006. Avis du Forestier en chef. FEC-AVIS-02-2014, Roberval, Qc, 27 p. + annexes. http://forestierenchef.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2014/07/Avis_Contraites_Operation_22sept.pdf (consulté le 17 février 2015)

La planification opérationnelle résulte de compromis entre les cibles d'aménagement et le réalisme opérationnel. Des écarts entre la planification stratégique et la réalisation opérationnelle sont donc communs et inévitables, en raison du changement d'échelle de planification et des variations du contexte économique. La stratégie d'aménagement intégrée au calcul actuel tient plus compte du potentiel biophysique du territoire que de la rentabilité de la récolte pour les industriels. L'ensemble du territoire d'aménagement est alors considéré de même rentabilité à récolter. En réalité, les coupes sont concentrées dans certaines parties du territoire et la stratégie sylvicole n'est réalisée que partiellement.

Des écarts systématiques entre la planification stratégique et la réalisation peuvent compromettre la crédibilité et la performance du processus de planification de l'aménagement forestier[5]. Dans cet avis, nous prenons la mesure de ces écarts en regard de la composition des peuplements récoltés et nous portons un jugement sur leurs conséquences.

3. Objectifs et portée de l'Avis

Cet avis vise à évaluer la cohérence entre le calcul des possibilités forestières et la récolte. Plus spécifiquement, cet avis vise à :

1. examiner la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière pour la période 2008-2013;
2. mesurer les écarts entre la répartition des possibilités forestières et la provenance de la récolte pour la période 2008-2013;
3. évaluer les impacts potentiels d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement pour la période 2013-2018.

Cet avis est de portée provinciale. Notre évaluation s'est déroulée de septembre 2014 à janvier 2015. Les objectifs visés et les critères utilisés apparaissent à l'annexe 1.

3.1 Sources d'information

L'information nécessaire à la production de cet avis est de nature qualitative et quantitative. Elle provient du secteur des Opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Nous avons effectué des entrevues de groupe dans quatre régions administratives afin d'examiner la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière. Nous avons choisi ces régions de manière à couvrir une diversité de contexte forestier (structures industrielles et types de peuplements). Les personnes rencontrées ont joué un rôle dans la planification et le suivi de la récolte pour la période 2008-2013. Ces personnes proviennent des directions générales régionales suivantes :

- Bas-Saint-Laurent;
- Capitale-Nationale–Chaudière-Appalaches;
- Outaouais;
- Abitibi-Témiscamingue.

[5] Paradis, G., Lebel, L., D'Amours, S. et M. Bouchard. 2013. *On the risk of systematic drift under incoherent hierarchical forest management planning. Canadian Journal of Forest Research* 43: 480-492.

Pour le volet quantitatif de notre analyse, le Ministère nous a transmis les données de suivis de la récolte par unité d'aménagement pour la période 2008-2013. Les superficies totales récoltées, par groupe de production prioritaire (GPP), proviennent des *Rapports annuels d'interventions forestières* (RAIF) extraits du système de Gestion de l'information forestière (GIF). Les volumes récoltés par essences proviennent des rapports de mesurage disponibles dans le système Mesubois.

Pour établir des valeurs de références afin de quantifier les écarts entre la planification stratégique et la réalisation, nous avons utilisé les projections de superficies et de volumes récoltés par groupe de production piroritaire (GPP) provenant des rapports de calcul des possibilités forestières pour la période 2008-2013.

Afin d'évaluer les conséquences potentielles d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement, nous avons récupéré les travaux d'analyses d'impact faites par les analystes du Bureau du forestier en chef, en marge de la détermination des possibilités forestières pour la période 2013-2018.

3.2 Démarche d'analyse

Pour rendre possible l'évaluation des écarts à l'échelle provinciale, nous avons compilé les superficies de récolte par groupe de production prioritaire (GPP) selon cinq grands groupes : les superficies en production de sapin, épinettes, pin gris et mélèzes (SEPM), celles en production de résineux autres que SEPM, celles en production mixte, celles en production de feuillus intolérants et celles en production de feuillus tolérants.

Nous avons compilé les données de volumes récoltés selon les principaux groupements d'essences suivants : SEPM, feuillus intolérants, bouleau jaune, érables, pins, pruche, thuya. Pour obtenir le volume moyen récolté à l'hectare dans les superficies récoltées, le volume récolté est divisé par la superficie récoltée (tous GPP confondus) [6].

Afin d'évaluer l'ampleur du ciblage ou de l'évitement de certains types de peuplements (période 2008-2013), nous avons calculé un indice du stock récolté en comparant le volume moyen récolté et le volume moyen attendu à l'hectare pour les mêmes superficies. Le volume attendu est obtenu en calculant, par GPP, les volumes qui auraient dû être théoriquement obtenus sur les superficies récoltées, selon les tables de rendement utilisées pour le calcul des possibilités forestières.

[6] Le système de mesurage en vigueur ne permet pas de connaître le volume récolté par groupe de production prioritaire.

4. Résultats

4.1 Examiner la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière pour la période 2008-2013

4.1.1 Importance de la composition des forêts

Les intervenants rencontrés reconnaissent l'importance de prendre en compte la composition des peuplements dans la planification forestière. Les impératifs de rentabilité à court terme de l'industrie induisent cependant un risque d'écrémage visant les peuplements les plus intéressants (essences et qualité des tiges). Sans une gestion serrée de la récolte par types de peuplements, la recherche des plus forts volumes désirés au moindre coût a tendance à l'emporter sur le respect des stratégies d'aménagement.

La situation la plus commune pour la période 2008-2013 était de cibler les peuplements à production résineuse (SEPM) et d'éviter les peuplements mixtes et feuillus[7]. Les intervenants rencontrés se sont dits préoccupés par les conséquences d'une telle situation sur les possibilités futures de récolte. Par exemple, dans certaines situations, la possibilité forestière en essences SEPM repose en partie sur la mise en oeuvre de scénarios sylvicoles permettant une réorientation de la production de peuplements actuellement mixtes vers une production enrichie en résineux.

La situation est différente lorsque la demande en essences est diversifiée. Dans certaines situations, la structure industrielle permet une meilleure intégration des récoltes entre utilisateurs puisque la majorité des volumes d'essences commerciales trouvent preneurs. Il est alors plus facile d'assurer une répartition adéquate de la récolte selon les grands types de peuplements.

4.1.2 Types de peuplements les plus à risque d'une récolte ciblée

Dans chaque région visitée, les intervenants rencontrés sont en mesure de distinguer les peuplements les plus à risque d'une récolte ciblée. La distinction entre des peuplements à risque d'être ciblés ou évités dépend de leur composition en essences désirées et de la qualité des arbres récoltables.

Les intervenants rencontrés identifient les peuplements suivants comme étant les plus susceptibles d'être ciblés en priorité par les industriels :

- les peuplements bien stockés en épinettes noires de fort diamètre;
- les peuplements contenant du bouleau jaune de qualité sciage ou déroulage;
- les peuplements contenant du peuplier faux-tremble de qualité sciage.

À l'inverse, les peuplements les plus susceptibles d'être évités par les industriels contiennent plus de sapin baumier ou sont plus mélangés, composés d'essences moins désirées telles que : l'érable rouge, le bouleau blanc, le pin gris et le mélèze.

[7] Puisque la possibilité forestière était établie par groupe de calcul pour la période 2008-2013, cette situation ne conduit pas nécessairement à un écart significatif entre la planification stratégique et la réalisation

4.1.3 Cohérence dans la chaîne de planification forestière[8]

La planification, la réalisation et le suivi des récoltes sont faits de la manière la plus cohérente possible. La récolte des peuplements est planifiée, réalisée et suivie par groupe de production prioritaire (GPP). Les cibles de récoltes ne sont pas dépassées.

Nous constatons malgré tout des écarts entre les possibilités forestières, les attributions et la récolte. Selon les intervenants rencontrés, ces écarts sont inévitables compte tenu des restrictions méthodologiques associées à l'élaboration des stratégies d'aménagement. Les principaux facteurs qui contribuent selon eux à rendre improbable la réalisation intégrale de la stratégie d'aménagement modélisée sont : 1) la structure industrielle, 2) le contexte économique et 3) la cartographie.

- La **structure industrielle**[9] en place a un impact sur l'utilisation des essences commerciales. Elle influence grandement le potentiel de récolte et de réalisation des travaux sylvicoles prévus à la stratégie d'aménagement. En l'absence de preneurs pour certaines essences, la provenance de la récolte peut différer de manière importante par rapport à la répartition prévue.

- Selon le **contexte économique**[10], la demande en volume peut différer de manière importante par rapport à l'offre. Pour la période 2008-2013, la demande en volumes s'est avérée bien inférieure aux possibilités forestières pour plusieurs essences, comme en témoigne les écarts entre les possibilités forestières et les volumes attribués (tableau 1)[11]. Toutes essences confondues, 15 % des volumes de possibilité forestière n'ont pas été attribués. En visant le respect des attributions, la planification opérationnelle des superficies de récolte peut difficilement concorder avec la cédule d'interventions ayant servi à calculer les possibilités forestières. Il en résulte une concentration de la récolte dans certains types de peuplements et à l'inverse, une sous-exploitation de certains types de peuplements par rapport aux projections. Transposée à la période de planification 2013-2018, où la cédule d'intervention servant à calculer les volumes de récolte est mathématiquement optimale, cette situation invalide d'emblée une partie des hypothèses du calcul des possibilités forestières.

[8] La chaîne de planification forestière réfère ici à l'ensemble des activités de planification et de suivi des interventions en forêt, depuis le calcul des possibilités forestières jusqu'au rapport annuel sans oublier le processus d'attribution, les plans d'aménagement forestier intégré (PAFI tactique et opérationnel) et la programmation annuelle des récoltes.
[9] La structure industrielle renvoie au nombre et à la diversité des usines de transformation du bois.
[10] Le contexte économique renvoie à la fluctuation du marché du bois (demandes et prix).
[11] L'écart serait encore plus important en considérant les volumes récoltés.

Tableau 1. Écart entre les possibilités forestières et les volumes attribués pour la période de planification 2008-2013.

	Écart entre les possibilités forestières et les volumes attribués (%)				
Essences et groupes d'essences	**Province**	**Régions échantillons**			
		Bas-Saint-Laurent	Capitale-Nationale	Outaouais	Abitibi-Témiscamingue
SEPM	-4,7	-1,4	-0,1	-5,7	+26,4
Thuya	-50,5	0,0	-29,8	-46,1	-87,4
Pruche	-81,1	-	-5,9	-81,5	-100,0
Pins	-14,3	-100,0	-100,0	-11,7	-14,6
Peupliers	-30,3	-2,5	-25,0	-14,3	-23,4
Bouleau à papier (Bop)	-39,5	-11,5	-45,5	-37,1	-38,0
Bouleau jaune (Boj)				-50,9	-39,8
Boj+Bop				-	-
Érables				-39,2	-29,3
Feuillus durs				-47,0	-19,1
Autres		-	-	-	-
Toutes essences	-15,1	-3,6	-14,9	-27,2	-1,5

Source de données : BFEC[12] et MRNF[13]

- La **cartographie** utilisée pour la planification stratégique et le calcul des possibilités forestières peut être désuète dans certaines régions, lorsque les inventaires décennaux sont moins récents. Par exemple, la planification 2008-2013 était parfois basée sur des données cartographiques qui relevait de l'inventaire réalisé en 2002. La forêt peut avoir évolué depuis le dernier inventaire, tant en composition qu'en structure. Selon certains intervenants rencontrés, ce décalage entre le terrain et sa représentation cartographique a des répercussions sur la mise en oeuvre de la stratégie sylvicole, la fiabilité des suivis et l'application de restrictions aux permis d'interventions. Les prescriptions sylvicoles ne concordent plus avec la stratégie sylvicole modélisée; plusieurs peuplements ne se prêtent plus au scénario ou à la production prévue. Les suivis annuels sont biaisés car les rapports annuels utilisent la donnée cartographique pour être conséquents avec la planification même si les types de peuplements récoltés ne correspondent pas à l'appellation cartographique. Finalement, les intervenants mentionnent que les restrictions au permis sont difficilement justifiables considérant le manque de confiance dans les données de suivis.

[12] Synthèse des possibilités forestières des unités d'aménagement par région (période 2008-2013) - mise à jour le 6 mai 2010 http://forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/Synthese_CPF_Region.pdf (consulté le 13 février 2015)

[13] MRNF 2010 - Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État https://www.mffp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/repertoire-2010-09-30.pdf (consulté le 13 février 2015)

4.1.4 Suivi du respect de la stratégie d'aménagement

Les suivis annuels sont réalisés mais ils ne rendent compte que partiellement du niveau de récolte par types de peuplements. Les superficies sont suivies par groupe de production prioritaire (GPP) dans les *Rapports annuel d'intervention forestière* (RAIF), tandis que les volumes sont suivis par essences dans la base de données Mesubois. Ces deux suivis sont indépendants et ne se complètent pas. Ils ne permettent pas d'obtenir un portrait complet du niveau de récolte par essences et par types de peuplements.

En outre, des biais sont possibles dans les rapports annuels en raison du décalage entre la cartographie et le terrain. L'ampleur d'une récolte ciblée sur certains types de peuplements ne peut être évaluée avec un bon niveau de confiance.

4.2 Comparer la répartition de la possibilité forestière par types de peuplements avec la provenance de la récolte pour la période 2008-2013

4.2.1 Écart entre la réalité et les projections

Nous constatons des écarts importants entre la récolte et les projections. Les superficies et les volumes récoltés sont bien en-deça des niveaux projetés. À l'échelle provinciale, la superficie totale récoltée représente 51 % de la superficie totale projetée (tableau 2). Nous observons une variabilité importante des taux de réalisation à l'échelle des unités d'aménagement (de 0 à 115 %; médiane 57 %). Le volume total récolté représente quant à lui 58 % du volume projeté (tableau 3). Nous observons ici aussi une variabilité importante des taux de récolte à l'échelle des unités d'aménagement (de 0 à 129 %; médiane 61 %). Pour la majorité des unités d'aménagement (48 sur 69), le taux de récolte en volume total est supérieur au taux de réalisation en superficie totale (figure 1).

Tableau 2. Taux de réalisation des superficies de récolte prévues au calcul des possibilités forestières pour la période 2008-2013 (100 x superficies récoltées / superficies prévues).

Échelle d'analyse	Total (%) (71)	Types de peuplements selon la production prioritaire (%) (nombre d'unités d'aménagement avec cette production) SEPM (71)	Fi (52)	Mixtes (59)	Ft (33)	Autres résineux (29)
Province	51	61	41	31	46	8
Unités d'aménagement						
Plage de variation*	0-115	0-185	0-244	0-114	0-206	0-76
Valeur médiane**	57	63	35	33	59	6

* Des ratios très élevés (valeurs extrêmes) surviennent lorsque de très faibles niveaux d'interventions sont prévus.

** La médiane est la valeur milieu d'un ensemble d'observations; elle ne dépend que du nombre d'observations et elle est insensible aux valeurs extrêmes.

Tableau 3. Taux de récolte des volumes prévus au calcul des possibilités forestières 2008-2013 (100 x volume récolté / volume prévu).

Échelle d'analyse	Total (%)	Essences ou groupes d'essences (%)						
		SEPM	Feuillus intolérants	Bouleau jaune	Érables	Pins	Pruche	Thuya
Province	58	71	33	34	42	15	19	17
Unités d'aménagement								
Plage de variation*	0-129	0-118	0-246	0-319	0-117	0-130	0-194	0-249
Valeur médiane**	61	72	26	46	40	17	13	30

* Des ratios très élevés (valeurs extrêmes) surviennent lorsque de très faibles niveaux d'interventions sont prévus.

** La médiane est la valeur milieu d'un ensemble d'observations; elle ne dépend que du nombre d'observations et elle est insensible aux valeurs extrêmes.

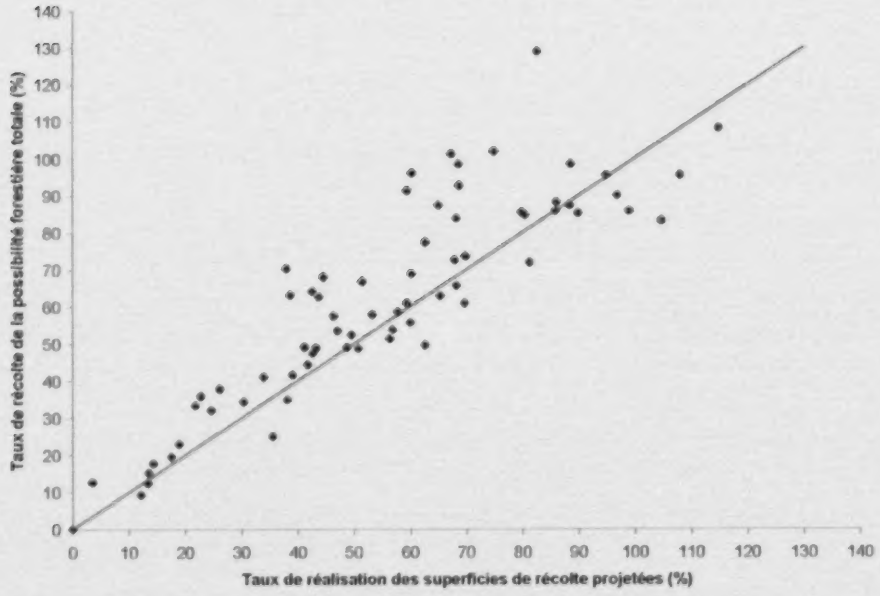


Figure 1. Comparaison du taux de récolte en volume par rapport au taux de réalisation en superficie. La droite représente la concordance parfaite entre les deux valeurs (pente = 1). Les points situés au-dessus de la droite représentent les 48 unités d'aménagement sur 69 pour lesquelles les taux de récolte en volume total sont supérieurs aux taux de réalisation en superficie totale

Les superfices récoltées à l'échelle de la province se sont avérées plus stockées qu'attendu, toutes essences confondues (109 %; médiane = 109 %, tableau 4). Même constat à l'échelle de l'unité d'aménagement (figure 2), alors que le volume moyen récolté à l'hectare s'est avéré supérieur au volume moyen attendu pour 50 unités d'aménagement sur 69.

Tableau 4. Indices de stock récolté (100 x volume moyen récolté à l'hectare / volume moyen attendu à l'hectare).

Échelle d'analyse	Total (%)	Essences ou groupes d'essences (%)						
		SEPM	Feuillus intolérants	Bouleau jaune	Érables	Pins	Pruche	Thuya
Province	109	119	70	90	101	100	73	66
Unités d'aménagement								
Plage de variation*	71–217	47–191	0–764	0–488	0-249	0–454	0–533	0-517
Valeur médiane**	109	119	58	94	101	53	31	55

* Des ratios très élevés (valeurs extrêmes) surviennent lorsque de très faibles niveaux d'interventions sont prévus.

** La médiane est la valeur milieu d'un ensemble d'observations; elle ne dépend que du nombre d'observations et elle est insensible aux valeurs extrêmes.

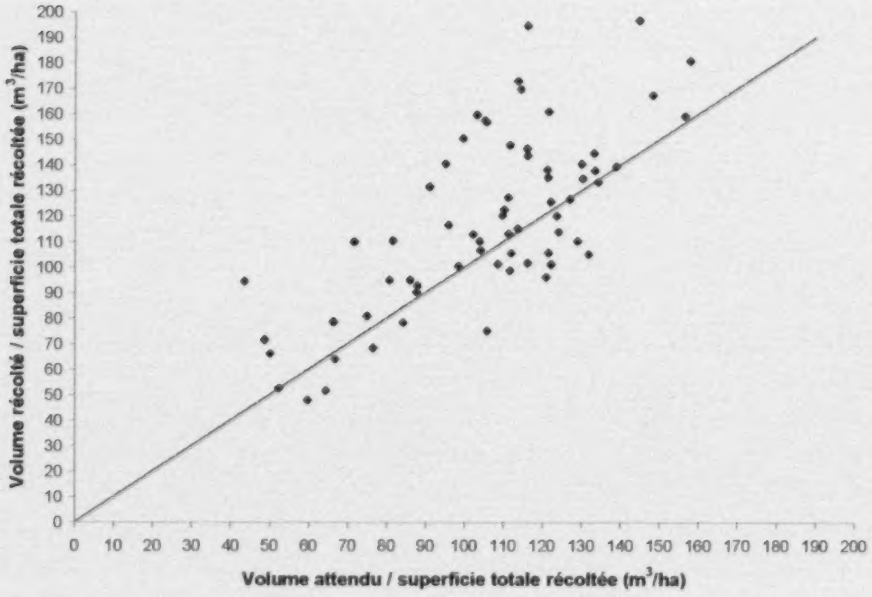


Figure 2. Comparaison entre le volume total récolté et le volume attendu par hectare. La droite représente la concordance parfaite entre les deux valeurs (pente = 1). Les points situés au-dessus de la droite représentent les 50 unités d'aménagement sur 69 pour lesquelles le volume récolté est supérieur au volume attendu.

4.2.2 Écart dans la représentation des types de peuplements et des essences

Nous constatons une surreprésentation des types de peuplements destinés à la production de SEPM dans la récolte comparativement à la répartition projetée. À l'inverse, nous constatons une sous-représentation des types de peuplements destinés à une production mixte et à une production de feuillus intolérants.

Le taux de réalisation des superficies destinées à la production de SEPM est supérieur (61 %) à celui des superficies à production de feuillus intolérants (41 %) et mixtes (31 %) (tableau 2). Même constat pour les volumes, le taux de récolte en volume SEPM est supérieur (71 %) à celui des feuillus intolérants (33 %) et des autres essences (tableau 3). Ces deux indicateurs dénotent une planification opérationnelle de la récolte axée sur les superficies destinées à la production de SEPM et sur les volumes de SEPM.

En complément, l'indice de stock de 119 % (médiane = 119 %) pour le SEPM nous indique que les superficies récoltées sont plus stockées qu'attendu à l'échelle de la province (tableau 4). C'est le cas également à l'échelle de l'unité d'aménagement où les superficies récoltées se sont avérées mieux stockées en SEPM qu'attendu pour 55 unités d'aménagement sur 69 (figure 3). Nous observons l'inverse avec les feuillus intolérants (figure 4). L'indice de stock pour les feuillus intolérants est de 70 % à l'échelle de la province (médiane = 58 %). Les superficies récoltées sont moins stockées qu'attendu en feuillus intolérants pour 43 unités d'aménagement sur 69.

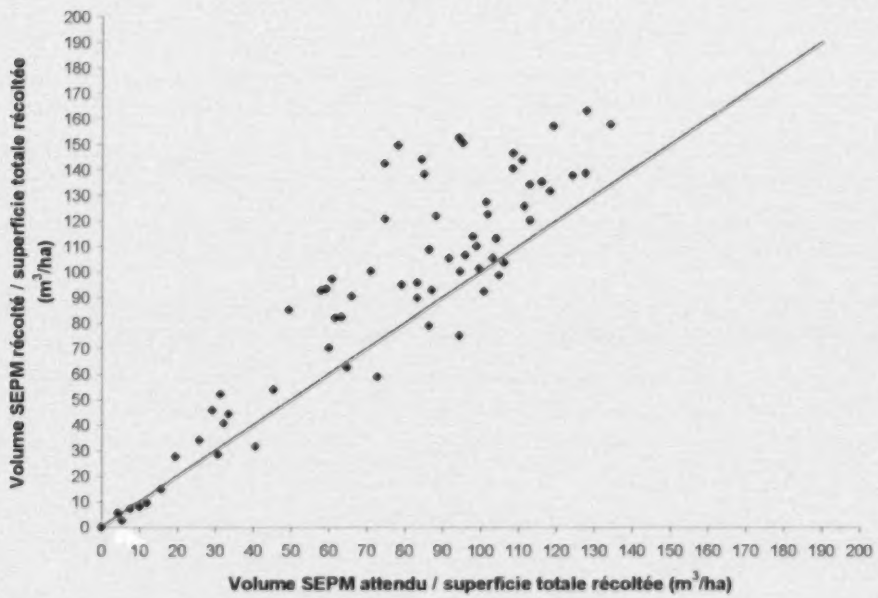


Figure 3. Comparaison entre le volume de SEPM récolté et le volume attendu par hectare. La droite représente la concordance parfaite entre les deux valeurs (pente = 1). Les points situés au-dessus de la droite représentent les 55 unités d'aménagement sur 69 pour lesquelles le volume récolté est supérieur au volume attendu.

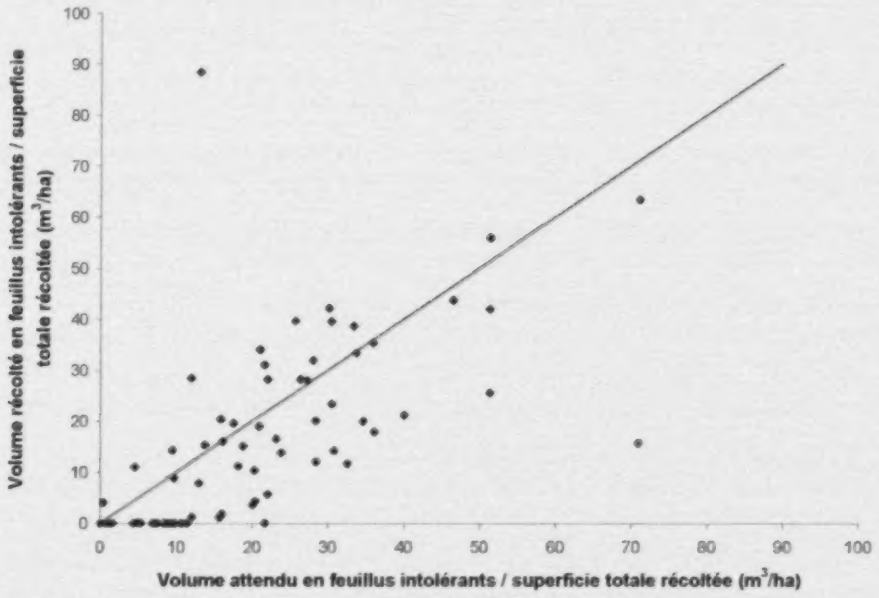


Figure 4. Comparaison entre le volume de feuillus intolérants récolté et le volume attendu par hectare. La droite représente la concordance parfaite entre les deux valeurs (pente = 1). Les points situés au-dessus de la droite représentent les 26 unités d'aménagement sur 69 pour lesquelles le volume récolté est supérieur au volume attendu.

4.3 Évaluer les impacts potentiels d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement pour la période 2013-2018

4.3.1 Exclusion de certains types de peuplements

La situation qui prédominait entre 2008 et 2013 était la sous-exploitation des volumes de feuillus intolérants. Par exemple, l'approvisionnement en SEPM d'une scierie en Outaouais posait problème car son approvisionnement provenait en bonne partie de peuplements mixtes à feuillus tolérants[14]. Nous avons retenu des situations similaires pour démontrer les impacts potentiels sur la possibilité forestière d'un écart entre la planification stratégique et la récolte. Les informations présentées proviennent des analyses d'impact faites par les analystes du Bureau du forestier en chef pour la période 2013-2018.

Les trois cas analysés montrent que la possibilité forestière est sensible à l'exclusion de certains types de peuplements de la récolte (tableau 5). Lorsqu'un type de peuplements est soustrait des superficies disponibles pour la récolte, une nouvelle cédule d'intervention optimale en résulte, ce qui affecte le budget sylvicole requis et les volumes à récolter. Par exemple, dans l'unité d'aménagement 064-51, ne pas récolter dans les bétulaies et les érablières entraîne une baisse de 26 % de la possibilité forestière en SEPM et une baisse de 36 % du budget requis pour la sylviculture.

[14] Thériault, C. 2014. *Produits Forestiers Résolu a besoin de bois*. Le Droit, 20 mars 2014. http://www.lapresse.ca/le-droit/economie/201403/19/01-4749427-produits-forestiers-resolu-a-besoin-de-bois.php?utm_categorieinterne=trafficdrivers&utm_contenuinterne=cyberpresse_vous_suggere_4753012_article_POS1 (consulté le 18 mars 2015)

Tableau 5. Exemples d'impacts de l'exclusion de certains types de peuplements sur l'évaluation des possibilités forestières et le budget de travaux sylvicoles

Unités d'aménagement	Types de forêts exclus	Importance dans la possibilité forestière (%)	Impact sur la possibilité forestière et sur le budget (%)					
			Toutes essences	SEPM	Ft	BOP	PET	Budget
023-51	Peupleraies	2	-21	-15	N.A.	-5	-72	-9
	Peupleraies à résineux	18						
023-52	Peupleraies	7	-6	-1	N.A.	-1	-73	Non évalué
	Peupleraies à résineux	6						
064-51	Bétulaies blanches	10	-46	-26	-58	-70	-42	-36
	Bétulaies blanches à résineux	24						
	Feuillus tolérants (exclusion partielle*)	12						
	Feuillus tolérants à résineux (exclusion partielle*)	15						

* Les types « feuillus tolérants » et « feuillus tolérants à résineux » sont en fait des regroupements de types de peuplements; seuls les types « érablières à bouleau jaune » et « bétulaies jaunes à résineux » ont été exclus de la récolte pour cette analyse de sensibilité.

5. Conclusion

Globalement, la planification, la réalisation et le suivi des récoltes sont faits en tenant compte adéquatement de la composition des peuplements et les cibles de récolte ne sont pas dépassées. Les types de peuplements les plus à risque d'être ciblés ou évités peuvent être distingués sur la base de la composition et de la qualité des tiges. Les projections de récolte pour la période 2008-2013 ne peuvent toutefois pas refléter intégralement la réalité opérationnelle, en raison de la structure industrielle, des cycles économiques et d'une cartographie qui ne reflète pas entièrement l'évolution de la forêt depuis le dernier inventaire. Finalement, les suivis disponibles ne rendent compte que partiellement du niveau d'exploitation par type de peuplement.

Pour la période 2008-2013, la récolte s'est avérée bien en-deça du niveau de récolte projeté pour la quasi-totalité des unités d'aménagement, tant en superficie qu'en volume. Il y a surreprésentation des peuplements destinés à la production SEPM et une sous-représentation de ceux destinés à une production mixte ou de feuillus intolérants. De plus, les superficies récoltées se sont avérées plus stockées qu'attendu, toutes essences confondues et pour les essences du groupe SEPM. À l'inverse, elles se sont révélées moins stockées qu'attendu en feuillus intolérants. Les calculs des possibilités forestières prévoyaient une récolte plus diversifiée en essences et axée sur une plus grande diversité de types de peuplements.

Pour la période de planification 2013-2018, les analyses d'impact démontrent que la possibilité forestière peut diminuer si certains types de peuplement sont exclus de la récolte. Une nouvelle cédule optimale d'interventions en résulte, ce qui affecte les scénarios sylvicoles à réaliser, le budget sylvicole requis et les volumes à récolter. Globalement, notre évaluation montre que le fait de ne pas récolter certains types de peuplements peut réduire de manière importante les possibilités forestières en essences désirées.

6. Recommandations du Forestier en chef

Cet avis dresse un portrait objectif de la récolte par types de peuplement. Le respect de la stratégie d'aménagement est important car il influence le niveau de récolte durable.

La planification, la réalisation et le suivi des récoltes sont faits de la manière la plus cohérente possible. Toutefois, il subsiste des écarts importants entre la répartition des possibilités forestières et la provenance des récoltes. Ces écarts proviennent en partie de la structure industrielle en place et du contexte économique en cours. Ces facteurs mériteraient d'être mieux considérés dans l'élaboration des stratégies d'aménagement, le calcul des possibilités forestières et les attributions de garanties d'approvisionnement.

À la lumière de cet avis, je recommande :

1. **d'améliorer l'identification et le suivi des types de peuplements les plus à risque d'être ciblés ou évités systématiquement dans la planification opérationnelle.** Les mesures de suivis et de contrôle de la stratégie d'aménagement prévues pour la période 2008-2013 doivent être poursuivies en portant une attention particulière à ces types de peuplements. Les suivis des types de peuplements cartographiés doivent se poursuivre afin de vérifier le respect des stratégies d'aménagement. Cependant, des informations sur les types de peuplements récoltés (appellation terrain) devraient s'ajouter afin d'évaluer avec un meilleur niveau de confiance le ciblage ou l'évitement de certains types de peuplements.
2. **d'élaborer des stratégies d'aménagement davantage cohérentes avec les contraintes de réalisation opérationnelle.** Pour qu'elle soit entièrement applicable, la stratégie d'aménagement devrait être élaborée sur la base des pratiques actuelles de l'industrie. Afin d'assurer la crédibilité du calcul des possibilités forestières, les hypothèses sous-jacentes doivent donc être plus réalistes. La prise en compte des contraintes de récolte relatives aux types de peuplements doit se poursuivre dans le calcul des possibilités forestières. Une évaluation des possibilités forestières basée sur le potentiel biophysique, conjuguée à des analyses de sensibilité, permettra à la fois de connaître le potentiel global du territoire et de gérer les risques qu'entraînent des écarts dans les types de peuplements récoltés.

Gérard Szaraz, ing.f., M.Sc., M.A.P.
Forestier en chef
Le 31 mars 2015

Annexes

Annexe 1. Objectifs et critères

Objectif 1

Examiner la prise en compte de la composition des forêts dans la planification forestière pour la période 2008-2013.

Critères

1.1 Importance de la composition des forêts

Au moyen d'entrevues, nous avons examiné dans quelle mesure les régions sont préoccupées par la composition des peuplements et par sa prise en compte dans la chaîne de planification forestière.

1.2 Identification des types de peuplements les plus à risque d'une récolte ciblée

Les entrevues nous ont permis d'identifier les types de peuplements les plus à risque d'une récolte ciblée et, à l'inverse, les plus à risque d'être évités.

1.3 Cohérence dans la chaîne de planification forestière

Nous avons examiné si la composition des peuplements est considérée de manière cohérente entre la planfication stratégique et la planification opérationnelle et si les projections de récolte reflétaient la réalité opérationnelle.

1.4 Suivi de la répartition attendue de la récolte

Nous avons évalué si les suivis rendent compte du niveau d'exploitation par types de peuplements avec un bon niveau de confiance.

Objectif 2

Mesurer les écarts entre la répartition des possibilités forestières par types de peuplements et la provenance de la récolte pour la période 2008-2013.

Critères

2.1 Écart entre la réalité et les projections

Nous avons évalué les écarts entre la récolte et les projections de récolte du calcul des possibilités forestières à partir des données de suivis pour la période 2008-2013. Les superficies récoltées par groupe de production prioritaire (GPP) proviennent des *Rapports annuels d'intervention forestière* (RAIF). Les volumes récoltés par essence proviennent des rapports de mesurage Mesubois.

2.2 Surreprésentation ou sous-représentation de certains types de peuplements ou d'essences dans la récolte

Nous avons évalué quels types de peuplements ont tendance à être surreprésentés ou sous-représentés dans la récolte et si les superficies récoltées sont plus ou moins stockées qu'attendu.

Objectif 3

Évaluer les impacts potentiels d'un écart dans l'application de la stratégie d'aménagement pour la période 2013-2018.

Critères

3.1 Sensibilité du calcul des possibilités forestières à une exclusion de certains types de peuplements

Des résultats d'analyses d'impact nous ont permis de démontrer les conséquences sur les possibilités forestières d'une exclusion de certains types de peuplements de la récolte.

Annexe 2. Tableau des recommandations du Forestier en chef et des réponses du secteur des Forêts du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Recommandation	Réponse du secteur des Forêts
1. **Améliorer l'identification et le suivi des types de peuplements les plus à risque d'être ciblés ou évités systématiquement dans la planification opérationnelle.** Les mesures de suivis et de contrôle de la stratégie d'aménagement prévues pour la période 2008-2013 doivent être poursuivies en portant une attention particulière à ces types de peuplements. Les suivis des types de peuplements cartographiés doivent se poursuivre afin de vérifier le respect des stratégies d'aménagement. Cependant, des informations sur les types de peuplements récoltés (appellation terrain) devraient s'ajouter afin d'évaluer avec un meilleur niveau de confiance le ciblage ou l'évitement de certains types de peuplements.	**Recommandation acceptée.** Toutefois, il ne faut pas se limiter aux critères identifiés par le Forestier en chef. Il en existe d'autres qui sont en lien avec la localisation des peuplements dans le territoire (trop dispersés ou trop loin des usines). Par ailleurs, le processus de planification forestière 2013-2018, défini par le secteur des Forêts avec la collaboration du secteur des Opérations régionales, prévoit des mécanismes de suivi de la stratégie d'aménagement forestier à différents niveaux de la planification opérationnelle afin d'assurer l'arrimage entre les différents niveaux de planification (stratégique, tactique et opérationnel. Les travaux devraient être réalisés afin d'améliorer l'adéquation entre les différentes composantes du processus (possibilité forestière, attributions, plans d'aménagement forestier intégré (PAFI) tactique et opérationnel).
2. **Élaborer des stratégies d'aménagement davantage cohérentes avec les contraintes de réalisation opérationnelle.** Pour qu'elle soit entièrement applicable, la stratégie d'aménagement devrait être élaborée sur la base des pratiques actuelles de l'industrie. Afin d'assurer la crédibilité du calcul des possibilités forestières, les hypothèses sous-jacentes doivent donc être plus réalistes. La prise en compte des contraintes de récolte relatives aux types de peuplements doit se poursuivre dans le calcul des possibilités forestières. Une évaluation des possibilités forestières basée sur le potentiel biophysique, conjuguée à des analyses de sensibilité, permettra à la fois de connaître le potentiel global du territoire et de gérer les risques qu'entraînent des écarts dans les types de peuplements récoltés.	**Recommandation acceptée.** Considérant les impacts importants des écarts sur la rentabilité à moyen terme des entreprises forestières, il faut agir rapidement afin de corriger la situation. Des outils actuellement disponibles peuvent aider à atteindre cet objectif. Cependant, ce n'est pas seulement l'élaboration des stratégies d'aménagement qui doit intégrer davantage les contraintes de réalisation opérationnelle. Le calcul de la possibilité forestière devrait aussi être modifié en ce sens (par exemple : maximisation de la valeur, intégration d'indicateurs de rentabilité financière à l'échelle des chantiers ou des unités d'aménagement forestier lors de la spatialisation). Par ailleurs, il faut être très prudent sur l'analyse des données de cette étude qui concernent les années 2008-2013. Durant cette période, le contexte économique a été très difficile pour l'industrie des produits forestiers. Plusieurs entreprises n'ont pas été exploitées à pleine capacité et d'autres ont subi des fermetures temporaires ou permanentes. Cela a donc entraîné une baisse de la consommation de bois des industriels et une gestion accrue dans leurs dépenses. Le contexte économique a donc une influence sur la demande pour des volumes de bois et le taux de récolte des industriels. Enfin, la structure industrielle et l'absence de preneurs pour certaines essences ont aussi un impact sur l'attribution des bois.

Annexe 3. Tableau des recommandations du Forestier en chef et des réponses du secteur des Opérations régionales du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

Recommandation	Réponse du secteur des Opérations régionales
1. **Améliorer l'identification et le suivi des types de peuplements les plus à risque d'être ciblés ou évités systématiquement dans la planification opérationnelle.** Les mesures de suivis et de contrôle de la stratégie d'aménagement prévues pour la période 2008-2013 doivent être poursuivies en portant une attention particulière à ces types de peuplements. Les suivis des types de peuplements cartographiés doivent se poursuivre afin de vérifier le respect des stratégies d'aménagement. Cependant, des informations sur les types de peuplements récoltés (appellation terrain) devraient s'ajouter afin d'évaluer avec un meilleur niveau de confiance le ciblage ou l'évitement de certains types de peuplements.	**Recommandation acceptée.** Le secteur des Opérations régionales est sur le point d'adopter le mécanisme de suivi de l'application des stratégies d'aménagement pour la période 2013-2018. Le mécanisme tient compte de l'entrée en vigueur des nouvelles possibilités forestières applicables à la période 2015-2018. Le mécanisme repose notamment sur le suivi des récoltes dans les contraintes opérationnelles (sujet qui a déjà fait l'objet d'un avis du Forestier en chef) et par grands types de forêts. La planification opérationnelle des activités de récolte de la période 2013-2018 est pratiquement complétée. Il reste donc peu de marge de manœuvre pour ajuster la planification opérationnelle en fonction des résultats de suivi. Cependant, le secteur des Opérations régionales entend tenir compte de la recommandation du Forestier en chef afin d'apporter les ajustements requis au mécanisme mis en place pour la période 2013-2018 pour que celui-ci soit opérationnel pour la période 2018-2023. Le secteur des Opérations régionales pourra également identifier au Bureau du forestier en chef des résultats spécifiques qui pourraient accompagner les possibilités forestières de la période 2018-2023.
2. **Élaborer des stratégies d'aménagement davantage cohérentes avec les contraintes de réalisation opérationnelle.** Pour qu'elle soit entièrement applicable, la stratégie d'aménagement devrait être élaborée sur la base des pratiques actuelles de l'industrie. Afin d'assurer la crédibilité du calcul des possibilités forestières, les hypothèses sous-jacentes doivent donc être plus réalistes. La prise en compte des contraintes de récolte relatives aux types de peuplements doit se poursuivre dans le calcul des possibilités forestières. Une évaluation des possibilités forestières basée sur le potentiel biophysique, conjuguée à des analyses de sensibilité, permettra à la fois de connaître le potentiel global du territoire et de gérer les risques qu'entraînent des écarts dans les types de peuplements récoltés.	**Recommandation acceptée.** Le secteur des Opérations régionales partage entièrement l'analyse et les recommandations du Forestier en chef. Les analyses d'impacts du présent avis confirment les appréhensions du secteur des Opérations régionales quant aux impacts sur la possibilité forestière d'un arrimage déficient entre les possibilités forestières, les attributions, la planification tactique et opérationnelle. D'ailleurs, le secteur des Opérations régionales a soumis aux représentants du Bureau du forestier en chef des propositions concrètes afin d'intégrer, dans les possibilités forestières 2018-2023, la notion de chantier de récolte économiquement rentable, notion incontournable de la planification opérationnelle. Le secteur des Opérations régionales propose de mettre en place un comité composé de représentants du Bureau du forestier en chef, du secteur des Forêts (Direction générale des stock ligneux) et du secteur des Opérations régionales afin d'identifier les modalités intersectorielles précises permettant d'obtenir une adéquation plus serrée entre les différentes composantes du processus pour la période 2018-2023 (possibilité forestière, attributions, planification tactique, planification opérationnelle).

Bureau du forestier en chef
Québec